ETT FALL AF DÖD EFTER CHLOROFORM,

JEMTE

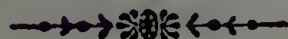
ÖFVERSIGT

AF ALLA HITTILLS KÄNDA, LIKARTADE OLYCKSFALL.

AF

Prof. CARL SANTESSON.

Aftryck ur Hygiea för Oktober 1850.



STOCKHOLM,
TRYCKT HOS JOH. BECKMAN, 1850.

Chloroformens bruk såsom anæstheticum har under den tid af trenne år, som man för sådant ändamål betjenat sig af detta medel, blifvit så allmänt, att det väl numera knappast finnes någon chirurg, som icke användt detsamma och derom eger någon erfarenhet. Trots alla de inkast, mer och mindre rimliga, som ifrån åtskilliga håll, hufvudsakligen af icke-chirurger, blifvit gjorda emot den, har dock dess användande blifvit mer och mer utbredt. Af tusentals begagnadt och af tusentals välsignadt, har det emellertid fordrat sina offer. Huru obetydligt än dessas antal må vara vid jemförelse med den snart nog oöfverskådliga mängd, som fått erfara dess välgörande och önskade verkan — och förhållandet vore detsamma, om också endast *ett* enda sådant offer hade fallit — så visar det dock, att konsten i sin tjenst upptagit ett medel, hvars verkningar i hvarje enskildt fall den ännu icke lärt sig med säkerhet bestämma eller afpassa efter förhandenvarande behof. Till fyllande af denna nog känbara lucka i vår insigt härutinnan, till utredande och belysande af det dunkla i detta hänseende, är hvarje bidrag vigtigt och bör samvetsgrant begagnas, så mycket mera som det ofta i flera än ett hänseende är dyrbart. Det är ock i sådant ändamål jag här meddelar nedanstående casus med bifogade reflexioner i ämnet.

Bokhållaren A. H. C. från N. nära 30 år gammal, af ordinär kroppsbyggnad, lättretligt temperament, intogs i början af Maj månad innevarande år på Seraphimer-lazarettet för ett venstersidigt hydrocele. Detta hade utbildat sig i sammanhang med en acut orchitis, som patienten omkring ett halft år förut ådragit sig. Sedan längre tid tillbaka hade han lidit af förträngning i urinröret efter en långvarig och vanvårdad gonorrhé — hvarjemte han kort före sin hitkomst haft en purulent ophtalmi på ena ögat, för hvilken han i sin hemort blifvit af en dervarande läkare behandlad, och som numera var alldeles försvunnen. Vattenbråcket, som på sednaste veckorna betydligen tillväxt, hade nedtill storleken af en knuten hand och afsmalnade som vanligt uppåt. Det företedde i öfrigt intet ovanligt.

Emellertid förefunnos symtomer af stundtals påkommande stickningar och skärningar uti testikeln på samma sida med en dof, tryckande och ristande värk, som äfven sträckte sig uppåt och inåt underlifvet, hvilka gåfvo anledning misstänka, att testis ej var frisk, och att den förutgångna inflammationen qvarlemnat någon sjuklig förändring i densamma. Det var på grund häraf, som jag ansåg rådligast att vid operationen begagna incisionsmethoden, i stället för injection, på det jag måtte blifva i tillfälle öfvertyga mig om testikelns beskaffenhet och, i fall så ansågs behöfligt, kunna med detsamma exstirpera den. Under de första veckorna efter intagningen behandlades pat. för en ännu qvarstående retning i blåsan och särdeles i bakre delen af urinröret, der kanalen var betydligen trängre, än i dess öfriga utsträckning, och temligen svår för sonden № 6 att passera. Dessutom besvärades pat. af det slags blenorrhé, som man ofta finner åtfölja stricturer. Sedan dessa olägenheter till det mesta blifvit undanröjda utsattes operationen till den 22 påföljande Maj.

Redan före operationstillfället hade pat. samma dag på morgonen försöksvis inandats chloroform, ehuru ej till fullständig döfning, utan att deraf erfara den ringaste olägenhet. Jag hade sålunda ingen anledning hysa någon betänklighet vid att låta honom begagna nämnda medel, helst intet tecken till någon sjuklighet, vare sig i hjertat eller lungorna, fanns förhanden; men gaf honom emellertid fritt val i detta hänseende. Han yttrade då sin önskan att blifva söfd. Chloroformen administrerades på samma sätt som jag hittills alltid brukat, d. v. s. medelst en till en fyrkant sammanviken handduk, som sedan hoprullas till en strut. I spetsen af denna inlägges litet bomull, på hvilken chloroformen gjutes, hvarefter strutens öppna ända sättes öfver personens näsa och mun, dock med iakttagande af, att den icke hålles för tätt intill och i omedelbar contact med ansigtet, utan så, att nödigt mellanrum lemnas för luftens tillträde mellan detta och struten. Det är i hufvudsaken samma användningssätt som jag såg SIMPSON och flere andra i utlandet använda, då de slå chloroformen på en sammanviken näsduk och hålla den öfver näsan och munnen — men har framför detta sednare den fördelen, att man behöfver en mindre qvantitet af det temligen dyra preparatet, samt dessutom, att man vid begagnandet af struten bättre är i tillfälle att skydda läpparne och omgifvande delar för contact med chloroformen, hvilken, särdeles å de förstnämnde, lätt framkallar en temligen stark och obehaglig retning, stundom excoriation eller vesikelbildning.

Ungefär $1\frac{1}{2}$ drachma chloroform ingjöts på bomullen, och patienten inandades enligt föreskrift i långa och djupa drag den afdunstande vätskan. Under de första 2 à 3 minuterna var han helt lugn och stilla; respirationen normal; pulsen något hastigare, än vanligt, men i öfrigt jemn till rythm och styrka. Då efter denna tids förlopp ingen anæsthesi inträdt, och den påhällda chloroformen redan till det mesta afdunstat, tillsattes ytterligare vid pass 1 drachma. Efter några få inspirationer började ett vid anæsthesering ganska vanligt och snart sagdt allmänt förekommande phenomen inställa sig, nemligen ryckningar i extremiteternas muskler, särdeles i båda armarne — mest i den högra — hvilka ryckningar dock helt snart försvunno efter några fortsatta inandningar. Andedrägten var som förut; pulsen jemn, men något långsammare än normalt. Kort härpå återkommo ryckningarne i armarne och benen, denna gången starkare, och då i anseende härtill det var omöjligt att iakttaga pulsen, som jag dittills ansett för den bäste, och jag kan tillägga: en *säker* mätare för bestämmandet af, huru länge man utan fara kunde fortsätta inandningarne, borttogs struten tills ryckningarne och spänningen i musklerna gifvit med sig. Då emellertid ingen sömn och ej ens så mycken anæsthesi inträdt, som behöfdes för att patienten under operationen kunde komma i nödigt lugn och stillhet, anbragtes struten ånyo, men *utan att mera chloroform påfylldes.* Denna gång hann dock patienten knappast att göra någon inandning, ty omedelbart sedan struten blifvit satt framför ansigtet, och sålunda helt kort efter det den cloniska muskelkrampen upphört, samt man ånyo kunde iakttaga pulsen såsom väl långsam, men jemn, upphörde den hastigt; ansigtet blef blekt, liksom hela kroppsytan, ögonen rullades uppåt och inåt och alla tecken af en *syncope* inställde sig. Respirationen blef mycket långsam, men var full och djup, icke besvärad eller snarkande. Snart blef emellertid intervallerna mellan de särskildta andetagen allt längre och längre, och slutligen inträdde en fullständig asphyxi.

Redan vid första tecknet till dessa oroande symtomer aflägsnades chloroformen. Ansigtet öfversköljdes i repeterade omgångar med kallt vatten, och ett droppbad anbragtes i epigastrium. Största delen af hudytan var och förblef blek som förut; men i ansigtet och på halsen märktes tydliga tecken till en stark congestion åt dessa delar. Jag öppnade genast vena jugularis externa på högra sidan af halsen och aftappade omkring 4 uns af en ovanligt mörk, *icke coagulerande* blod, hvarefter blödnin-

gen stannade af sig sjelf. Under tiden hade det kalla droppbadet i maggropen, hvilket af alla medel syntes verka kraftigast, ånyo framkallat respirationen, som fortgick omkring 3 à 4 minuter. Den var djup och full, men med långa mellantider, hvilka mot slutet blefvo allt längre och längre. Pulsen såväl på halsen som extremiteterna okännbar, och hjertljuden kunde icke vidare uppfattas. Den förut använda ammoniaken applicerades ånyo under näsan, men, då deraf ingen verkan förspordes, företog jag luftinblåsning *mun mot mun*, med tillslutande af patientens näsa — ett sätt, som RICORD uppgifver sig hafva med framgång begagnat. Allt ifrån början hade dessutom starka frotteringar af hudytan på extremiteterna oafbrutet fortsatts, såväl som det ofvannämnda droppbadet. Insprutning af kallt vatten i intestinum rectum hade äfven användts. Allt förgäfves! — Mannen kunde, oaktadt länge och ihärdigt fortsatta upplifningsförsök, ej mera väckas. Han var och förblef död, efter att *omkring 5 minuter (och detta ej ens oafbrutet) hafva inandats mindre än* $2\frac{1}{2}$ *drachma Chloroform; ty af denna fanns en ej obetydlig del ännu oförbrukad qvar i struten, då den sista gången bortlades.* Hydrocele-operationen blef icke ens börjad.

Obduction — 32 timmar efter döden. Ansigtets och kroppens utseende föga förändradt. Intet framstående tecken till röta. Likstelhet i extremiteterna. Mörk likblånad i nacken, öfver skuldrorna, korset och bakre delen af låren.

Hufvudet. Blodöfverfyllnad af kärlen i hufvudsvålen och hårda hjernhinnan. Fina, nålformiga benafsättningar under dura mater nära sinus longitudinalis på venstra hemisferens midt, der en sammanvexning af ungefär en skillings storlek förefanns mellan spindelväfshinnans båda lameller. Betydlig serös utgjutning mellan fina hjernhinnorna (oedema meningum acutum). En mängd små opaca fläckar, af ungefär ett mindre knappnålshufvuds storlek, under arachnoideas visceralblad, dels spridda öfver större delen af hemisferernas ytor, dels här och der gruppvis hopade tillsammans. Hjernsubstansen något mjukare, än normalt, af såplik consistens; något oedematös. Dess kärl dilaterade med temligen betydlig blodhalt. Ventriklarne innehöllo en mindre qvantitet klart serum. Såväl vid hårda hjernhinnans aflossande och tillbakaslagning, som strax efter sedan incisioner blifvit gjorda i hjernmassan, kändes en tydlig och bestämd chloroform-lukt. Kärlen på basis cranii ej särdeles blodfyllda, endast de bakre sinus innehöllo en tunn-

flytande blod, utan spår till inblandade coagula, och närmast liknande saften af björnbär eller moreller.

Bröstet. Hjertat af normal storlek, *slappt.* Kärlen på dess yta starkt utspända af blod. Venstra hjertkammaren tom, hvaremot venstra förmaket och hela den högra hjerthalfvan samt de större venerna voro fyllda med tunnt, ocoaguleradt blod. Endast i högra förmaket fanns ett litet, löst fibrincoagulum. Lungorna baktill *starkt blodfyllda,* här och der visande *blodinfiltrationer* af storlek från en ärt till den af en mindre hasselnöt. Lungväfnaden i öfrigt frisk; afgifver vid genomskärning chloroform-lukt, men svagare än i hjernan. Slemhinnan i luftstrupen och bronchierna något rodnad af blodöfverfyllnad.

Underlifvets organer friska, men starkt blodfyllda. Blodet öfverallt af samma tunna, bärsaft-liknande beskaffenhet. *Ingenstädes kunde några, uti detsamma inblandade, luftblåsor upptäckas.*

Hvad var nu anledningen till denna oväntade och upprörande katastrof? — Det gifves *trenne* håll, på hvilka man rimligen har att söka orsaken till densamma, nemligen antingen uti *preparatet sjelft* d. v. s. i chloroformens egen beskaffenhet, eller i *sättet* för dess användande, eller sluteligen hos *patienten sjelf.* Jag vill något närmare fästa mig vid hvardera af dessa 3:ne punkter.

Hvad det förstnämnda eller *chloroformen sjelf* beträffar, så hade jag kort förut af samma flaska och *samma påfyllning* användt en del till döfvande af en fullväxt person, utan att dervid något ovanligt visade sig; och ett par timmar efter det ofvan beskrifna olycksfallet med Herr C. använde jag återstoden i flaskan af *samma påfyllning* till anæsthesering af en några och tjugu års man, på hvilken högra testis exstirperades för abscessbildning i densamma, och utan att dervid någon den ringaste olägenhet inträffade. Det finnes således intet, som kan ge anledning antaga, att chloroformen genom någon förorening eller annan främmande egenskap i närvarande fall förorsakat döden.

Hvad angår *sättet för chloroformens användande,* så var detta sådant jag ofvanför beskrifvit detsamma — ett sätt mång tusende gånger begagnadt i flera länder utan någon menlig följd. Jag har alltid såväl *före* som *efter* här ifrågavarande olyckshändelse på detta vis administrerat chloroformen, och anser det ännu vara det bästa och enklaste. Jag har dock tagit för regel att alltid förut underrätta patienten, huru han har att bete sig, och

att derefter, sedan chloroformen blifvit påhälld, till en början hålla struten på något afstånd från ansigtet (2 à 3 tum) för att låta patienten så småningom komma under inflytande af preparatet och på det sättet lite efter hand vänja honom dervid. Efter en kortare eller längre stund närmas strutöppningen mer och mer intill ansigtet, dock så, att athmosferiska luften alltid kan få tillträde, och chloroformgasen såmedelst blifva uppblandad och utspädd med denna. — I afseende på *tiden* för inandningens fortsättande, har jag alltid tagit respirationens och pulsens beskaffenhet som den bäste och tillförlitligaste mätaren. Den förra håller sig vanligen jemn och oförändrad; blir dock stundom, särdeles mot inträdande verkan, något långsammare än normalt, och är ej sällan, isynnerhet i början af inhalationerna och om man för hastigt närmar struten intill ansigtet, afbruten af en retande hackhosta. Pulsens förändringar äro emellertid de, som allmännast förekomma och först gifva sig tillkänna. Den blir vanligen till en början hastigare än förut, och först sedermera efter en längre eller kortare stund långsammare och svagare, än normalt. Understundom har jag funnit pulsen fortfarande hastig, men styrkan alltid minskad, ibland mer ibland mindre. Härunder bibehåller den dock oafbrutet sin *jemna rythm*, och det var just denna *pulsens jemnhet*, som jag hittills ansåg såsom det bästa criterium på, att man, då ej anæsthesi redan inträdt, ännu kunde utan fara fortsätta inandningarne. Så snart deremot pulsen började blifva intermittent, ansåg jag det som en bestämd contraindication för att låta patienten ytterligare fortsätta med inhalationerna. Några få ögonblick, sedan man aflägsnat struten, och patienten fått andats fritt några drag, har alltid pulsen återtagit sin jemna, om ock långsamma gång. Der tillräcklig anæsthesi ännu ej inträdt, har jag utan någon menlig följd och med önskadt resultat åter applicerat struten för ansigtet. Samma förhållande har jag äfven iakttagit med de ganska vanliga, stundom temligen våldsamma, involuntära muskelryckningar, som inställa sig oftast i extremiteternas, någongång äfven i bålens muskler. Der dessa blifvit så starka, att pulsens tillstånd och beskaffenhet ej kunnat iakttagas, och sålunda den egentliga ledtråden förlorats, har jag alltid aflägsnat chloroformen. Så skedde äfven här. — Ehuru nedslående det än är att finna det hvad man på grund af hittills vunnen erfarenhet antagit för ett tillförlitligt kännetecken och en säker ledtråd för bedömmandet af, huru länge man kunde fortsätta med medlet, visat sig osäkert och otillförlitligt, så anser jag emellertid ifrågavarande fall just derföre så

mycket mera lärorikt och förtjent af en synnerlig uppmärksamhet. Här inträffade nemligen, att pulsen, ifrån att hafva en jemn, fast något långsam rythm, tvärt afstannade, *utan att dessförinnan blifva intermittent.* Symtomerna af syncope inträdde hastigt och med ett slag, under det respirationen ännu fortgick, ehuru med något längre mellantider än vanligt mellan de särskildta inspirationerna. — Då nu i närvarande fall chloroformen blifvit gifven med iakttagande af alla de ofvan anmärkta och städse brukade försigtighetsmått, hvilket af samtlige de närvarande kan intygas, så finnes följakteligen uti sjelfva användningssättet intet, som kan förklara, ännu mindre tillskrifvas den dödliga utgången.

Återstår sålunda endast att uti *någon hos patienten befintlig egendomlighet* (idiosyncrasi) söka orsaken till den lethala verkan, som medlet så hastigt visade på honom. Att med hänseende till chloroformens verkan en i ögonen fallande olikhet mellan olika personer eger rum, är hvad hvar och en med någon erfarenhet i ämnet nogsamt känner. Under det somliga hafva en bestämd vedervilja mot densamma och finna dess inandning högst oangenäm och pinsam, anse åter andra det för en njutning att taga ett chloroformrus. Jag har sett personer, på hvilka chloroformen i öfrigt åstadkommit önskad verkan, befinna sig så illa efteråt, ofta under flera dagar, att såväl de som jag sjelf önskat, att medlet aldrig blifvit gifvet, under det andra icke erfarit den ringaste olägenhet eller obehag efter uppvaknandet. Då några hafva tillräckligt af en relativt helt liten dosis — ʒj - ʒiß — för att blifva känslolösa, behöfva andra 2, 3 till 5 gånger så mycket; och på en stor och stark karl, med fractur på venstra låret och luxation af axelleden på samma sida, användes inemot 2 uns chloroform innan verkan inträdde, och detta utan någon den ringaste menliga följd. Denna olika receptivitet för medlet är en omständighet lika vigtig att ihågkomma, som svår, om ej omöjlig att på förhand bestämma; men nogsamt visande nödvändigheten af den största försigtighet vid användandet af, vare sig detta, eller andra anæsthetica.

Uti det fall jag ofvanför beskrifvit, förefanns ingen anledning att misstänka en sådan ytterlig känslighet för chloroform. Patienten var en ung, i öfrigt frisk karl, utan upptäckbart lidande så i respirations- som circulationsorganer. Han hade dessutom redan förut gjort en prof-inandning af chloroform utan att deraf erfara någon olägenhet. Att han nog ofta utsatt sig för inflytelsen af sådana orsaker, som framkalla congestion åt hufvudet, hade och har jag anledning förmoda, men något det rin-

gaste tecken till ett lidande i hjernan var aldrig att upptäcka under hela den tid jag före operationstillfället iakttog patienten. Emellertid häntyda de vid obductionen funna benafsättningarne under dura mater, de talrika opaka fläckarne under spindelväfshinnans visceralblad, den skillingsstora sammanvexningen mellan sistnämnda hinnas båda lameller, äfvensom de ovanligt stora och dilaterade kärlen i hjernsubstansen derpå, att ifrågavarande delar varit af gammalt lidande, och följakteligen mera disponerade för inverkan af ett medel, som så direkt och bestämdt refererar sig till nervsystemets centraldelar. — En i detta hänseende upplysande omständighet blef mig först *efter* olycksfallet meddelad af en bland den aflidnes ungdomsbekante, nemligen att C. sedan flera år tillbaka ofta visat en särdeles benägenhet för svindel och svimning, och det stundom till den grad, att en berättelse om något hemskt och rysligt ibland kunde ensam vara tillräcklig att hos honom framkalla detta tillstånd. Jag anser denna omständighet förtjent af uppmärksamhet, och att man alltid bör förut göra sig underrättad, om den person, som man ämnar gifva chloroform, är besvärad af dylika symtomer. Eget är ock, att fruntimmer, som vanligen hafva en större benägenhet, än karlar för svindel eller svimning, också äro de, som i allmänhet lida mest af chloroformens menliga eller åtminstone obehagliga följder. — En nära anhörig till den aflidne har dessutom meddelat mig, att den sistnämnde icke så sällan under de sednare åren visat ett ombytligt, lättretligt och ofta besynnerligt lynne, någon gång närmande sig en fullkomlig »absentia mentis.» Att han sjelf icke var så alldeles främmande för tanken på en dödlig utgång, kan man sluta deraf, att han före afresan från sitt hem öfverlemnade ett förségladt convolut till en af sina bekanta med tillsägelse att uppbränna detsamma obrutet i den händelse han ej mera skulle återkomma.

Utländska medicinska och chirurgiska journaler hafva sedan år **1848** tid efter annan meddelat flera fall af omedelbar död efter chloroform, och från det första bland dessa, som inträffade i New-Castle i England med en 15:årig flicka, *Hannah Greener*, hvilken skulle opereras för en inväxt nagel på venstra stortån, till och med sednast förflutna första halfåret har jag sökt samla hvad från skiljda länder blifvit härom bekantgjordt. Antalet af de från utlandet uppgifna fallen utgör *tjugo*, och det ofvan beskrifna, på Seraphimer-lazarettet inträffade är sålunda det *tjugondeförsta*. Af dessa fall hafva förekommit inom

England	8.	
Skottland	1.	
Frankrike	7.	
Tyskland	1.	
Danmark	1.	
Sverige	1.	
Amerika	1.	
Ostindien	1.	Summa 21.

Bland dessa 21 döda hafva 14 varit män och 7 qvinnor. I afseende på *åldern* har den yngsta varit 15, den äldsta 48 år. De fleste hafva tillhört 20 och 30:talet.

Emellertid äro icke alla dessa 21 fall af omedelbar död efter chloroform fullt rena och oblandade, ty flera af dem hafva varit complicerade dels med invärtes sjukdomar (i 2 fall med delirium tremens), dels med yttre tillfälligheter, hvilka svårligen kunna frånkännas ett väsendtligt inflytande på den dödliga utgången. Hit höra några ytterst svåra skador och långsamma samt ingripande operationer; förutgången betydlig blodförlust, deprimerad sinnesstämning, oförsigtigt anställda väckningsförsök, då man användt invärtes medel, dem patienten skulle, men icke kunde svälja i anseende dertill, att den reflexverkan inom nervsystemet, som betingar sväljningen, redan blifvit upphäfd, och hvarigenom sålunda det använda medlet till större eller mindre del nedrunnit i luftvägarne och åstadkommit qväfning. I ett fall — Apothekare-eleven *Arthur Walker* — hade personen söft sig sjelf och dervid kommit att falla med hufvudet framstupa mot pulpetskifvan, hvarunder den duk, som han begagnat till inandning af chloroformen, blifvit liggande framför näsan och munnen, samt qväfning till följe deraf uppstått. Med afdrag af dessa, i och för bedömmandet af chloroformens inverkan såsom dödsorsak något tvetydiga och osäkra fall, qvarstår emellertid ett något inskränktare antal sådana — åtminstone 9 — vid hvilka intet annat, än chloroform kan antagas hafva orsakat döden. Af dessa sednare framstår intet mera rent och oblandadt, än det fall jag ofvanför beskrifvit. Patienten, en ung och för tillfället frisk person, behäftad med en obetydlig och för lifvet ingalunda vådlig åkomma, på hvilken intet operativt ingrepp hann göras, innan döden af chloroform mellankom. Angående de öfriga 8 fallen vill jag här i korthet anföra det hufvudsakligaste.

I. Mamsell *Anna Stock*, 30 år gammal, boende i Boulogne-sur-Mer; behandlad af en ansedd chirurg, Doctor GORRÉ för en abscess på låret, orsakad af en någon tid förut instucken,

ännu qvarsittande trädsplint. Patienten, finbildad och något chlorotisk, men i öfrigt af god helsa, ville ej tillåta operation till varsamlingens uttömmande och den främmande kroppens borttagande med mindre hon förut blef söfd eller döfvad. Doct. G. beviljade det och lät henne inanda chloroform, hvaraf han gjöt enligt uppgift ej mer än 15—20 droppar på en näsduk, som hölls framför näsan och munnen, dock så, att tillräckligt mellanrum fanns för luftens tillträde. Efter en stund — enligt berättelsen i L'Union médicale. Tom II. № 82, knappast *en* minut; enligt ett annat referat öfver ifrågavarande fall *tre* minuter — blef pat. orolig och sökte undandraga sig chloroformen, reste sig upp under utrop: »jag qväfves», och föll omedelbart derpå sanslös tillbaka. Chloroformen aflägsnades genast och medan chirurgen öppnade abscessen och uttog trädsplinten, använde assistenten åtskilliga medel att återväcka pat. till sans. Operationen var verkställd på några få ögonblick, och Doct. G. biträdde derefter med väckningsförsöken, hvilka under två timmars tid oafbrutet fortsattes, ehuru utan resultat. Pat. var och förblef död.

II. Fru *Martha Simmons* i Cincinnati, 35 år gammal, behandlades med chloroform för utdragning af några tandrötter. Efter en minuts inandning verkställdes operationen, hvarunder pat. väl syntes lida, men utan att säga ett ord eller gifva annat tecken till medvetande. Sedan sista roten blifvit aflägsnad, omkring två minuter efter det hon börjat inandas chloroform, vreds hufvudet till sidan, armarne utsträcktes och kroppen sjönk samman, så att hon var nära att falla på golfvet. Samtidigt härmed stannade såväl puls som respiration. Den förut bleka ansigtsfärgen blef blåaktig, och naglarne på händerna antogo samma utseende. Underkäken hängande och tungan något utdragen vid ena munvinkelen. Alla försök att återkalla henne till lifvet voro förgäfves. — Hvarken qvantiteten af den använda chloroformen, eller sättet huru den blifvit gifven finnes i berättelsen anfördt.

III. Fru *Labrune*, 35 år gammal, hade flera gånger för diverse smärre operationer varit etheriserad, och utan att deraf hafva erfarit någon den ringaste olägenhet. I och för en tandutdragning önskade hon nu blifva döfvad, och operatören använde härtill ungefär *en* scrupel chloroform. Inom mindre än en half minut inträdde verkan, så att dentisten började operationen, som likväl afbröts derigenom, att pat. lät förstå det anæsthesien ännu icke var fullständig. Något tecken till känsla af qväfning visade hon ej, utan tryckte tvertom sjelf näsduken, på

hvilken chloroformen var slagen, tätare intill ansigtet, och fasthöll den, då medhjelparen ville aflägsna densamma. Hon talade undertiden och gjorde sedermera 4 à 5 djupa inspirationer. Omedelbart härpå märktes ansigtet och läpparne bleka, anletsdragen förändrades, ögonen vändes starkt uppåt och inåt, pupillerna starkt dilaterade, käkarne sammanpressade, hufvudet tillbakadraget, pulsen icke kännbar; såväl öfre som nedre extremiteterna slappa. Härpå följde endast några få inspirationer med långa mellantider och sedan död.

IV. Portvakten *John Shorter*, 48 år gammal, intogs d. 10 Oktober 1849 på Thomas hospital i London — M:r SOLLYS afdelning — för en Onychia på venstra stortån. *En* drachma chloroform administrerades medelst en vanlig inhalations-apparat. Efter två minuters inandning kom pat. i det stadium hilaritatis, som man ofta ser inträda vid dylika fall. Nu tillsattes ytterligare en mindre portion (enligt uppgift, 10 droppar) af medlet, hvarefter pat. genast blef känslolös och operationen verkställdes. Härunder inställde sig symptomer af congestion till hufvudet, ansigtet blef mörkt; pulsen liten, hastig, men jemn; respirationen något besvärad. Pat. började ånyo blifva orolig, och strax derpå märktes huden kall och blek, pulsen blef knappast kännbar och försvann snart alldeles; respirationen blef långsammare, med allt längre och längre mellantider, men fortfor något, äfven sedan pulsen upphört att kännas. Artificiel respiration användes, hvarvid syrgas infördes i lungorna; galvanism applicerades öfver hjertat och leddes genom diaphragma, hvilket dock allt, såväl som andra väckningsmedel, blef utan verkan. Döden inträdde omkring 6 à 7 minuter efter inandningens början. Af chloroformen fanns ännu något qvar i apparaten, då den borttogs.

V. *Jones*, ung qvinna från Wales, inkom till Shrewsbury för att söka hjelp för en åkomma uti ena ögat, hvilken läkaren, M:r CLEMENT, ansåg fordra organets exstirpation. Härvid ämnade han söfva patienten och gaf henne i sådan afsigt chloroform att inandas, enligt hans egen uppgift, ungefär tredjedelen af hvad han brukade använda i dylika fall. Juryn ansåg det hafva utgjort omkring *en* drachma. Kort efter sedan hon börjat inandningen, visade sig verkan, och känslolöshet inställde sig snart derpå. Samtidigt med denna inträdde en allmän collapsus med blekhet och kyla i kroppsytan, hvarpå pat. muttrade några Welska ord och dog. Operationen blef icke ens påbörjad.

VI. Doctor ADAMS i Edinburgh hade sedan någon tid anställt flera försök med chloroform på sig sjelf, och dervid så

småningom ökat dosen för att bestämma huru stor qvantitet man kunde gifva vid operationer, och huru länge inandningarne kunde utan fara fortsättas. En dag gick han i sina försök nog långt. Knappast hade chloroform-apparaten berört hans läppar, förrän han nedföll död, liksom träffad af åskan. Alla försök att återkalla honom till lifvet voro fåfänga.

VII. En yngling, 17 år gammal, intogs på Hôtel-Dieu i Lyon, M:r BARRIER'S afdelning, der han för Caries uti högra handens långfinger skulle undergå exarticulation af nämnde del. På en compress, »*recouvrant entièrement le visage*» (!) gjöts omkring 2½ à 3 drachmer chloroform. Efter några minuters inandning kände och talade ännu pat. Man tillsatte mera af preparatet, hvarefter han blef orolig och sökte befria sig från compressen, som dock qvarhölls och ytterligare fuktades med en ny portion chloroform. Den sjuke gjorde nu några starkare kraftansträngningar, upplyftade hufvudet och drog det undan inandnings-apparaten. Emellertid fortsattes inhalationerna, alldenstund såväl pulsen som andedrägten icke visade någon anmärkningsvärd förändring, då den sjuke hastigt med en häftig och omedveten rörelse af kroppen, åtföljd af convulsiviska ryckningar såväl i öfre som nedre extremiteterna, reste sig upp, men sjönk omedelbart derpå tillbaka på bädden. Puls och andedrägt afstannade; ansigtet blekt; ledamöterna kalla; allt i ett ögonblick. Genast användes en mängd medel att återväcka honom till lifvet, hvilka dock ej hade annan följd, än att de framkallade 2 eller 3 korta inspirationer, afbrutna af långa mellantider — de enda och sista tecknen till det flyende lifvet.

VIII. Fru J.... i Berlin, omkring 20 år gammal, hade 3:ne särskildta gånger anlitat en dentist för att få en tand utdragen och dervid alla gångerna låtit döfva sig med chloroform. Som det emellertid ej lyckats honom få ut tanden och denna fortfarande plågade henne, lät hon tillkalla tandläkaren ånyo, för att ännu en gång försöka att om möjligt aflägsna den värkande tanden. På ett stycke vaxsvamp, inlagd uti en serviette, gjöt han 12—16 droppar chloroform och höll den under näsan på pat., som inom några ögonblick syntes medvetslös. Operatören kunde emellertid icke komma åt tanden, emedan pat. höll käkarne fast tillslutna. Sedan hon kort derpå vaknat, tillstyrkte man henne att låta operera sig utan chloroform, men då hon vid de förnyade utdragningsförsöken fick ånyo känna de häftiga smärtorna, yrkade hon enträget på att få inandas chloroform. Tandläkaren slog nu åter omkring 12—16 droppar af preparatet

på den förut begagnade vaxsvampen och höll den för näsan på pat. sedan han förut infört en kil mellan tänderna för att hålla sig tillträdet till den sjuka tanden öppet. Häraf blef hon dock ej fullkomligt känslolös, ty då instrumentet kort derefter anlades på tanden, yttrade hon, att hon kände det, hvarpå tandläkaren ytterligare påhällde 4 à 5 droppar chloroform. Efter några få andedrag inträdde fullständig känslolöshet, och operationen skulle nu försiggå, då tandläkaren iakttog en egen, påfallande förändring i ansigtet. Ögonen stodo stela, starkt injicerade, af en mörkt rödblå färg, hvarjemte hon dräglade en starkt gulfärgad saliv — en omständighet, som han uppgaf sig hafva iakttagit hvar gång han gifvit henne chloroform. Efter ett hastigt öfvergående rosslande i halsen gaf hon ej mera något tecken till lif. Hon lades på en soffa, der den inom några få minuter, hvilka användes till hvarjehanda väckningsförsök, tillstädeskomne läkaren fann henne liflös. Hvarken puls eller hjertslag kunde mera upptäckas.

Uti mertalet bland de 21 fall af omedelbar död efter chloroform, som ofvan blifvit anförde, hafva liköppningar förrättats. Man har varit angelägen att af dessas resultater, sammanlaggda och jemförda med företeelserna under lifstiden, söka utleta förklaringsgrunden till den oväntade och ofta blixtsnabba död, som följt på medlets användande. Med afdrag af en och annan utan tvifvel *tillfällig* företeelse, som funnits vid obductionerna, och oaktadt flera af de efter döden iakttagna förändringarne visat sig vexlande och obestämda, så finnas dock åtskilliga ibland dem, som beständigt förekommit, *fast ej alltid i lika grad*, och hvilka kunna tjena till en ledtråd vid försöken att utreda frågan. Denna är svårlöst, ty den rör sig inom ett område, det *dynamiska*, der den pathologiska anatomien i månget fall ej kommer längre i sina förklaringar än till möjligheter och sannolikheter. Förutsätter en förändring i kraft eller verksamhet en motsvarande förändring uti det materiella substrat, inom hvilket, eller medelst hvilket denna kraft yttrar sig — ett förhållande, som man måste antaga, ifall det är tillåtet sluta från det gröfre och handgripligare till det finare och för våra sinnen mera undangömda — så är dock den här förekommande, materiella förändringen så fin, att man hittills icke lyckats iakttaga, ännu mindre bestämma densamma. Hvad den pathologiska chemien i detta hänseende kan uträtta till upplysning och redande af hithörande frågor, återstår ännu att erfara.

Till de constant förekommande förändringar, som man funnit vid liköppningarne efter personer, döde genom acut chloroformförgiftning, höra:

inom *hjernan:* congestion, antingen allmän eller inskränkt till vissa delar, vanligast hinnorna och kärlen på basis cranii;

inom *bröstet:* luftvägarnes slemhinna mer eller mindre injicerad; *congestion* till lungorna, isynnerhet deras nedre och bakre delar, stundom så stark, att *blodutådringar* egt rum. *Hjertats muskulatur slapp*, antingen sammanfallen, liknande hvad man oftast finner hos liken efter typhuspatienter, eller i hög grad utspänd genom en passiv öfverfyllnad af blod;

inom *buken:* stark blodhalt i samtliga dess organer, märkbarast i de större körtlarne, lefvern, mjelten och njurarne.

Den mest i ögonen fallande, och alltid tillstädesvarande förändringen är den, som *blodet* sjelf företer. Detta är nemligen upplöst och har utseendet af en mörk, tunnflytande bärsaft, närmast liknande den af björnbär eller moreller; någongång »svart som bläck» *(Gorré).* Här och der, vanligast i högra hjerthalfvan, finner man understundom några små, lösa fibrincoagula. Icke sällan har man iakttagit en mängd gasblåsor inblandade i blodet. Åtskillige författare hafva ansett denna företeelse såsom constant och särskildt tillkommande detta dödssätt samt förklarat den hastiga döden af chloroform analog med den, som orsakas af luftens inträngande i de större venerna. Oftast har man funnit denna blodets uppblandning med gas uti kärlen på hjernans yta, särdeles i sinus å basis cranii; men dessutom äfven i hjertat och de större venstammarne inom underlifvet och å nedre extremiteterna — Vena cruralis och saphena, enligt Gorré. Vi kunna för vår del ej betrakta denna företeelse såsom karakteristisk för den acuta chloroform-förgiftningen, eller uteslutande tillkommande densamma, utan anse gasutvecklingen inom blodmassan vara ett phenomen af redan inträdd chemisk sönderdelning och upplösning af blodet. Dels är nemligen denna företeelse ingalunda constant, dels hafva vi flera gånger iakttagit densamma vid öppnande af lik efter personer, som aflidit i sjukdomar, beroende på, eller sammanhängande med en sepsis sanguinis (pyæmi, typhus, acuta exanthemer o. s. v.), särdeles der längre tid förflutit mellan döden och liköppningen. Visst synes emellertid vara, att denna gasbildning inträder tidigare och starkare efter död af chloroform, än annars, och att sålunda detta medel har ett bestämdt och mäktigt inflytande på blodet till påskyndande af dettas upplösning. Hvad särskildt angår den i

kärlen på hemisferernas yta iakttagna lufthalten, så är denna en mycket vanlig, snart sagdt alldaglig företeelse vid hufvudskålens öppnande, beroende derpå, att, då benet genomsågas, också de närmast under liggande hinnorna vanligtvis mer eller mindre skadas. Vid de följande repeterade aflossningsförsöken, då den kringsågade kalotten upplyftes, indrages luften mekaniskt uti de kärl, som vid sågningen blifvit skadade.

Lungornas och hjertats tillstånd samt blodets upplösta beskaffenhet äro sålunda de härvid mest framstående företeelserna. Det är ock med ledning af dessa, sammanlaggde med de döden närmast föregående och åtföljande symtomerna, som man sökt besvara frågan: *huru dödar chloroform*, eller: *hvad är det i dess verkan, som närmast betingar döden.*

Oafsedt några mer eller mindre paradoxa förklaringar häröfver, är det egentligen tvenne hufvudtheorier, som i detta afseende gjort sig gällande, af hvilka dock ingendera ensam kan nöjaktigt förklara det hela. Enligt den ena af dessa dödar chloroformen genom *asphyxi* d. v. s. genom en förändrad eller alldeles upphäfd hæmatos i lungorna till följe af brist på atmosferisk luft och dennas ersättande genom en, för olika djurorganismer mer eller mindre giftig, gasart. Enligt den andra theorien dödar chloroformen närmast genom paralysi af hjertat, d. v. s. genom en *syncope.* Båda söka sitt stöd uti den pathologiska anatomiens data, men hafva båda det felet att ensidigt fästa sig vid en eller några företeelser med förbiseende af andra, lika säkra och vigtiga. Vi vilja något närmare skärskåda hvardera af dessa förklaringssätt särskildt.

Hvad först qväfningsdöden *(asphyxien)* beträffar, så var tydligt, att ett sådant antagande låg närmast till hands, då medlet omedelbart inverkade på luftvägarne, genom hvilkas slemhinna absorptionen af chloroformgasen närmast förmedlas. De, som ej ville tillerkänna chloroformen i och för sig en så stark och hastigt dödande egenskap, ansågo qväfningen orsakad af en grof vårdslöshet vid medlets användande, till följe hvaraf allt tillträde för atmosferiska luften till lungorna blifvit afskuret i och genom den apparat, medelst hvilken chloroformen administrerades — och hvarigenom resultatet skulle blifvit detsamma äfven om ingen chloroform gifvits. Hvad man emellertid hufvudsakligast stödde sig på i detta afseende var förändringarne i lungväfnaden — den starka rodnaden i slemhinnan, någongång rödaktigt, skummigt slem eller fluidum i luftrörsgrenarne, den betydliga congestionen och de här och der förekommande blod-

utådringarne — allt tecken, säger man, som bevisa, att lungorna ej fått en tillräcklig mängd respirabel luft, och att patienterne följakteligen dött af qväfning.

Vi anmärka härvid till en början, att det ingalunda är någon omöjlighet att medelst den apparat, med hvilken chloroformen gifves, qväfva en menniska, likaväl som man utan något dylikt anæsthetiskt medel kan komma till samma resultat, om man för några minuter väl täpper till näsan och munnen på henne. Härvid är dock icke chloroformen det dödande; hvarförutan ett sådant antagande förutsätter en så grof oskicklighet, att icke säga råhet, uti medlets användande, att man knappast kan antaga dess möjlighet, likasom äfven dess verklighet icke i något enda af hithörande dödsfall bevisligen förefunnits. Det ofvan anförda fallet med apothekseleven *Arthur Walker* bevisar emellertid att en dylik qväfningsdöd kan försiggå lättare, då organismen är under inflytande af chloroform, eller annat anæstheticum, än annars, emedan dessa medel, i samma mån de minska och sluteligen upphäfva sensibiliteten, också i motsvarande grad minska förmågan af reflexrörelser, hvarigenom pat. sättes ur stånd att så, som annars skulle skett, undandraga sig den hotande faran.

Vidare hafva de symtomer, hvilka chloroformen framkallat och som närmast föregått lifvets upphörande, icke alltid varit sådane, som tillhöra qväfningsdöden. Med undantag af de fall, der asphyxien orsakas af absolut irrespirabla, äfven i minsta qvantitet giftiga gasarter, hvarvid döden är ögonblicklig, föregås den af några eller flera minuters oro och ängslan, som ger sig tillkänna såväl genom muskelspelet i ansigtet som äfven genom mer eller mindre häftiga rörelser för att undandraga sig eller aflägsna hindret för den fria respirationen. Denna oro och ängslan stegras mer och mer till den pinsammaste, mest qvalfulla ångest. Ännu i detta stadium och, som vi veta, äfven i många fall, der qväfningen gått än längre, och såväl medvetandet som känseln och rörelseförmågan upphört *(skendöd)*, kan man dock lyckas återställa pat. — och detta endast genom att lemna fritt tillträde för frisk luft, samt använda några retmedel på kroppsytan, vare sig den inre eller yttre. Helt annat är förhållandet vid den död, som orsakas af chloroform, åtminstone i mertalet fall, och den, som en gång varit vittne till ett dylikt tragiskt uppträde, inser lätt och, vi kunna nästan säga, känner på sig sjelf skilnaden mellan detta dödssätt och suffocation. De flesta, som dött af chloroform, hafva inandats medlet stilla och lugnt under

en eller flera minuter; derpå har följt ett tillstånd af oro, vanligen med mer eller mindre häftiga muskelrörelser, särdeles i extremiteterna. Dessa rörelser hafva dock snart upphört efter det chloroformen blifvit aflägsnad och pat. fått andas fritt, men i stället för att qvickna vid, hafva lifskrafterna mer och mer sjunkit, och alla yttringar af dem försvunnit inom mindre än *en* minut efter ryckningarnes upphörande. Hos flera offer har döden inträffat ännu hastigare och likasom med ett blixtslag, under det de i närmast föregående ögonblick gifvit otvetydiga tecken såväl till känsel som sinnesnärvaro. Fru J.... i Berlin (se ofvanför: fall VIII) yttrade ännu i sista ögonblicken: »ich fühle, ich fühle!» — Enahanda var förhållandet med de under № I, II och VI anförda fallen. *Walter Bagder*, 23 år gammal, ville i och för en tandutdragning begagna chloroform, oaktadt hans läkare på det bestämdaste afstyrkt det i anseende till ett organiskt hjertfel — utvidgning med förtunning. Sedan dentisten låtit honom inandas medlet *en* minut, yttrade pat. det han icke trodde preparatet vara tillräckligen starkt. Den förre gick då efter mera chloroform för att fylla på apparaten. Han lemnade pat., enligt journalens uppgift, omkring $^3/_4$:dels minut, och finner vid sin återkomst — ett lik! B. satt qvar i stolen med armarna nedsjunkna till sidorna och hufvudet lutadt mot bröstet, men hvarje tecken till lif försvunnet. En hvar inser lätt, att detta ej är det vid död af qväfning vanliga förloppet. Hvad de anatomiska förändringarne i lungorna, som ofvan anmärkts, angår, så är visserligen sannt, att likartade alltid förekomma hos liken efter personer, som dött af qväfning; förutsatt att liköppning företages inom vederbörlig tid. Härvid bör dock anmärkas, att de ifrågavarande förändringarne i sistnämnde fall äro vida starkare och mera utbredda genom hela lungväfnaden, än hvad händelsen är vid död af chloroform, der de äro mycket svagare, och i ganska många fall *aldeles saknas.* — Högst upplysande och anmärkningsvärda äro i detta hänseende de resultater, till hvilka Gosselin kommit genom sina experimenter på djur, och hvilka han meddelat uti »Archives géneṛales de médecine». Han har nemligen på hundar och kaniner injicerat olika mängd chloroform, såväl i Vena jugularis som cruralis och Carotiderna. Intet yttre hinder sattes för den fria respirationen, som också oafbrutet fortgick intill döden, hvilken vanligtvis inträdde hastigt. Uti nästan alla fall funnos lungorna i starkt congestionstillstånd, och företedde samma blodfärgade serösa infiltration, som ofvan anmärkts, med större och mindre, här och der spridda blodut-

ådringar inom lobuli. Detta visar nogsamt, att chloroformens lethala inverkan icke ursprungligen och i första hand träffar lungorna, hvilka först secundärt komma att lida, och *att sålunda qväfning icke är den närmaste och egentliga orsaken till döden.*

Det andra förklaringssättet antager, som ofvan blifvit anfördt, att döden vid chloroform-förgiftning utgår ifrån *hjertat*, som paralyseras, och att detta dödssätt följakteligen sammanfaller med begreppet *syncope*. Med symtomerna af en sådan syncope öfverensstämma också i de aldra flesta fall de företeelser, som närmast föregått döden, för att dömma af de beskrifningar häröfver, hvilka i medicinska tidskrifter och journaler blifvit meddelade. Af de mera utförliga och fullständiga bland dessa berättelser finner man, att utaf de vegetativa lifsfunctionerna pulsen och hjertverksamheten varit de, som först förändrats så till rythm som styrka, äfvensom att, der en skilnad i tid egt rum mellan circulationens och respirationens upphörande, den förstnämnda varit den, som tidigast försvunnit. Iakttagelser på menniskor, såväl som försök på djur hafva tydligen ådagalaggt, att verkan af chloroform, såväl som af ether, i främsta rummet hänför sig till det cerebro-spinala nervsystemets centra, hjernan och ryggmärgen, och alla omständigheter synas tala för, att denna inverkan förmedlas genom blodet. AMUSSAT, en ifrig förfäktare af qväfnings-theorien, antager, att sjelfva känslolösheten och domningen *icke* är en följd af medlets inverkan på nervsystemet, vare sig det centrala eller peripheriska, utan betraktar han den som en yttring af chloroformens effect på lungorna, eller såsom en lindrig asphyxi. Man bör emellertid noga ihågkomma, att icke alla företeelser, som följa på chloroform-inandning, kunna betraktas som omedelbara följder af en asphyxi. Blodberedningen i lungorna fortgår ännu oafbrutet, så länge medlets verkan icke öfverskridit gränsorna för de animala lifsyttringarne, d. v. s. känseln och den medvetna eller frivilliga rörelsen. Oriktigheten af AMUSSATS påstående är för öfrigt fullständigt bevisad genom försök på djur, dem GÉRARDIN och VERRIER från Rouen anställt. De söfde nemligen hästar medelst chloroform-injectioner i venerna, utan att dervid i ringaste mån taga andedrägtsredskapen i anspråk eller lägga något hinder i vägen för dess fria och ostörda gång. Anæsthesien uppgifves hafva blifvit fullständig och i allo liknande den, som följer på inandning af samma medel. Hvad ytterligare visar det falska uti AMUSSATS åsigt är det af många practici i utlandet försökta, och af flere lofordade användandet af chloroform på hudytan — vare sig till ingnidning eller

som omslag — för framkallande af local anæsthesi. Om ock methoden icke skulle visa sig så användbar i stort — måhända mest i anseende till chloroformens dyrhet — så är dock den factiska möjligheten af saken tillräckligen constaterad; och detta är härvid nog.

Chloroformen verkar således, i likhet med ethern, uti främsta rummet på blodet och medelst detta på nervsystemet, företrädesvis på dess centraldelar. Den minskar efter hand, hastigare eller långsammare, i mån af den qvantitet, som inom en gifven tid användes, alla de lifsyttringar, som bero af detsamma, och upphäfver dem sluteligen fullkomligt. Detta sker merendels i en gifven och bestämd ordning. Det animala lifvets functioner, känsel och frivillig rörelse, äro de första, på hvilka medlet visar sitt inflytande, till en början försvagande och sedan fullständigt upphäfvande dem. Samtidigt härmed försvinner ock vanligen medvetandet. Denna verkan är hvad de fransyske författarne benämnt: »*éthérisation animale*», och utgör den gräns, öfver hvilken man ej behöfver gå för att vinna det åsyftade ändamålet: anæsthesi. Det är ock som regel föreskrifvet att upphöra med medlet, sedan en sådan verkan inträdt; ty fortsättes längre dermed, så inträder en analog verkan på de organiska eller vegetativa lifsyttringarne, hvilka i andra rummet angripas, så att hjertats rörelser försvagas, liksom äfven andedrägten, (Fransmännens: »*éthérisation organique*») och aftaga mer och mer tills de sluteligen aldeles upphöra, och samtidigt med dem lifvet. Den i detta hänseende gifna föreskriften är utan tvifvel såväl theoretiskt som praktiskt riktig; skada blott, att den vid utförandet är så svår, ofta omöjlig att iakttaga. Orsaken ligger deruti, att gränslinien emellan dessa chloroform-verkans tvenne stadier ej kan uti mertalet fall så noga bestämmas, då öfvergången från det ena till det andra ofta är så hastig och omärkbar, att de synas vara nästan samtidiga. Detta beror utan tvifvel närmast på åtskilliga individuella anlag och egenheter hos subjectet, ehuru sättet, hvarpå chloroformen gifves, ingalunda heller kan frånkännas ett väsendtligt inflytande härpå.

I sistnämnda hänseende förtjenar anmärkas, att chloroformen är till sin verkan hastigare och mera ingripande, än ethern, hvarföre den ock påkallar så mycket större försigtighet. Dess inflytande till minskning eller upphäfvande af hjernans och ryggmärgens verksamhet, först den intellectuella och animala samt sedermera den vegetativa, inträder i samma mån hastigt som chloroformgasen är ren och fri från inblandning af athmosfe-

risk luft. Djur, som utan någon menlig följd inandats utspädd chloroformgas under $^1/_4$:dels timma och derutöfver, hafva dött inom en à två minuter, då man någon tid efteråt låtit dem andas gasen oblandad. En annan väsendtlig omständighet i detta afseende är, om inhalationerna oafbrutet fortsättas, eller då och då afbrytas. Då det förra kan inom några få minuter, och stundom på ännu kortare tid, medföra döden, tillåter deremot det sednare användningssättet anæsthesiens fortsättande under en till flera timmar, utan någon för lifvet menlig följd. På detta vis hafva vi en gång hållit en person under fortfarande inflytande af chloroform *en* dryg timma, och i Edinburgh sågo vi en qvinna, hvars sömn och känslolöshet på samma sätt underhölls i *fem* timmar, utan att i någotdera fallet någon olägenhet deraf visade sig. Vi vilja erinra oss hafva i någon utländsk journal sett fall anförda, der anæsthesien fortsatts ännu längre, men kunna ej för tillfället minnas de närmare uppgifterna härvid. Detta sätt att med längre eller kortare afbrott, allt efter omständigheterna, låta personer inanda chloroform bör väl ihågkommas, ty det är den enda utväg, på hvilken anæsthesien kan utan skada för patienten blifva möjlig vid långsamma operationer. Har en gång den önskade verkan af medlet inträdt, så behöfver man ej mer till densammas underhållande, än att, då patienten ger tecken till oro, låta honom få göra några få inandningar af med athmosferisk luft betydligen utblandad chloroformgas.

Det är ofvan omnämndt, att den andra och högre graden af chloroform-verkan yttrar sig inom det vegetativa lifvet och märkbarast på dess båda väsendtligaste functioner, circulationen och respirationen. Verkan är i öfrigt fullkomligt analog med den, som försiggår inom den animala lifssferen, så nemligen, att efter en starkare eller svagare, stundom nästan omärklig stegring af till hvardera sferen hörande lifsyttringar, dessa mer och mer försvagas, och sluteligen, då medlet fortfarande användes, aldeles upphöra. Som ofvan blifvit anmärkt, tala såväl iakttagelser på menniskor som försök på djur för det antagandet, att denna verkan i första hand förmedlas genom blodet, hvilket åter i sin ordning inverkar på nervsystemet så, att dess innervationskraft försvagas och sluteligen upphäfves. I främsta rummet visar sig detta på de animala eller voluntära musklerna och först sedermera på de vegetativa eller involuntära. På öfvergången mellan båda dessa muskelsystemer stå som en förmedlande mellanlänk hjertat och diaphragma, hvilka följakteligen också i sin ordning måste komma att få vidkännas den an-

märkta chloroform-verkan; och det är sålunda lätt att inse, huru en för stor qvantitet af medlet kan paralysera såväl den ena som andra muskeln och dermed tillintetgöra lifvet. Den egenheten, att hjertat vanligen först förlamas, synes väl svårförklarlig, men är emellertid faktisk. Chloroformen synes hafva en specifik, local verkan i detta afseende, och en starkare affinitet till detta organ, än något annat. Hjertats verksamhet förminskas och upphör slutligen, antingen deraf, att en absolut för stor mängd chloroform blifvit upptagen i blodmassan, eller ock till följe af en, personen egen prædisposition, som gör, att denna muskel hastigare, än annars brukar ske, reagerar för nämnda anæstheticum. Denna chloroformens inverkan måste naturligtvis i betydlig grad gynnas af en mängd omständigheter, yttre eller inre, fysiska eller psychiska, som verka nedstämmande på hjertverksamheten. Hit höra fruktan, förskräckelse, nedtryckt sinnesstämning och dylika själsaffecter; förutvarande allmän kroppslig svaghet till följe af sjukdom, hastig blodförlust och dylikt; organiska sjukdomar i hjerta, lungor eller lefver, hvilka på circulationen utöfva ett menligt inflytande. Bland hjertsjukdomar förtjena i detta hänseende isynnerhet de anmärkas, som äro förenade med absolut förminskning eller fettförvandling af sjelfva muskulaturen, vare sig med eller utan hypertrophi. Dilatation med förtunning är i detta afseende en för pat. betänklig omständighet, och anses af flere bestämdt contraindicera chloroformens bruk. Ett känsligt och lättretligt nervsystem med ofta oregelbunden verksamhet — nervös hjertklappning, bröstkramp och dylikt — kan också räknas hit; hvarföre man äfven, då fråga är om att gifva fruntimmer chloroform, får använda så mycket större försigtighet som de mera än karlar äro underkastade följderna af en oregelbunden och capriciös innervation. Det är klart huru dessa och dylika omständigheter redan i och för sig kunna åstadkomma en syncope, samt att följaktligen denna så mycket lättare kan inträffa och blifva så mycket svårare, när chloroformen ytterligare tillkommer med sin nedstämmande och försvagande verkan på hjertat.

Vi hafva hittills uteslutande afsett den *acuta* chloroformförgiftningen, der döden följt omedelbart på inandningen eller ock redan inträffat under densamma. Det gifves emellertid en annan, hittills af de fleste förbisedd, eller åtminstone ej i tryck utförligare beskrifven och afhandlad form af förgiftning genom här ifrågavarande medel. Casper, den ende, som något fästat sig vid denna punkt, benämner den *chronisk* chloroformförgift-

ning, och omtalar i sin »Wochenschrift für die gesammte Heilkunde», för början af innevarande år, ett hithörande fall. Det är utan tvifvel svårt att uppdraga en bestämd bild af denna sjukdomsform, då vanligen en mängd complicationer af hvarjehanda natur finnas förhanden, hvilka förvirra symtomerna och dermed försvåra uppfattningen. Säkert är emellertid, att saken förtjenar en fortsatt undersökning och närmare uppmärksamhet isynnerhet från Chirurgens och Rättsläkarens sida. Hit höra sådane fall, vid hvilka pat. väl icke dör omedelbart efter chloroform-inandningen, eller under sjelfva operationen, utan en längre eller kortare tid efter densamma, och under symtomer, som hafva något såväl för den ursprungliga sjukdomen som den operativa åtgärden främmande, och hvilket svårligen kan tillskrifvas något annat, än en fortvarande efterverkan af chloroformen. Den casus CASPER omtalar var i korthet följande. En frisk och stark fru hade fallit utför en trappa och dervid ådragit sig en så svår fractur på venstra anticrus, att amputation ansågs nödig. Den verkställdes följande dagen under chloroform-rus, hvilket man gaf henne så grundligt, att hon hela operationsdagen ej hann fullt återhemta sig och blifva redig. Patienten företedde sedermera hela tiden symtomer, som bestämdt häntydde på en störd hjernverksamhet. Hon låg som i lindrig coma, hvilken oafbrutet fortfor ända tills döden inträffade på nionde dagen. Dessförinnan hade dock en exsudativ pleuritis tillstött. Visserligen är intet ovanligt deruti, att personer, som i och för svåra fracturer, särdeles å anticrus, blifvit amputerade, dö äfven utan allt inflytande af chloroform eller annat anæstheticum, men anmärkningsvärdt är dock det ända från operationen till döden fortfarande comatösa tillstånd, som pat. företedde. Vid liköppningen fann man blodet sjelft äfvensom hjertat af enahanda beskaffenhet, som det vid den acuta chloroform-förgiftningen beskrifna. VIRCHOW omtalar uti »*Medicin. Reform*». Berlin **1849**, tvenne likartade fall, i hvilka han förrättat liköppning. Båda hade förekommit på Charité-sjukhuset i Berlin.

Vi tillägga slutligen några punkter, rörande de allmänna försigtighetsmått man bör iakttaga vid chloroformens användande. Några af dem äro lätta att inse af det föregående. Hit höra:

1:o. Att aldeles afstå ifrån bruket af chloroform, eller åtminstone icke utan den största försigtighet *försöka**) detsamma,

*) Vi begagna med flit ordet: *försöka*, emedan vi ej vilja påstå, att ofvannämnda omständigheter utgöra en *absolut* contraindication mot chloroformens användande. Innan ännu en sednare sorglig erfarenhet

på personer, behäftade med chroniska sjukdomar såväl i hjernan som lungorna och isynnerhet hjertat. Lika afseende förtjena äfven patienter, som hafva benägenhet för svimning eller svindel och i allmänhet sådane, som äro mycket lättretliga och nervsvaga. Förut inverkande orsaker, som bidraga att nedstämma och försvaga hjertats verksamhet, såsom fruktan, förskräckelse, betydlig blodförlust o. s. v., kunna allt efter omständigheterna blifva full eller half contraindication med afseende på chloroformen; likasom man aldrig bör öfvertala eller påtruga någon att begagna sig af detta medel. Det bör sökas, ej påtvingas, och af läkaren efter mogen öfverläggning beviljas eller afslås.

2:o. Patienten, sittande eller liggande, (det sistnämnda är fördelaktigast) bör vara fullkomligt fri och ledig, så att intet band af halsduk, snörlif eller annat åtsittande klädesplagg hindrar andedrägts-musklernas — såväl bröstets som bukens — fria verksamhet eller försvårar circulationen inom någon del af kroppen.

3:o. Hvilken bland de flerfaldiga methoder och apparater, som blifvit uppfunna för att bibringa chloroform med, man än må välja — och vanan gör i detta fallet mycket — så bör man dock ihågkomma, att ett väsendtligt vilkor för dessas användbarhet är, att den atmosferiska luften har fritt och obehindradt tillträde, så att den må kunna blanda sig med chloroformgasen, och att detta tillträde bör kunna efter behof ökas och minskas. Det ofvanför beskrifna sättet, att medelst en strut administrera chloroform, är på en gång den enklaste och ändamålsenligaste methoden, som tillika har fördelen af att öfverallt vara lätt utförbar. Vi hafva förut sökt visa, att åtminstone största antalet dödsfall, som följt på chloroformens användande, icke haft sin grund uti en asphyxi d. v. s. ej utgått ifrån lungorna. Detta hindrar dock ej, att ett oförsigtigt begagnande af det ena eller andra inandningssättet skulle kunna gifva anledning till qväfning och sålunda ännu mera gynna uppkomsten af en syncope, som chloroformen redan i och för sig har så stor benägenhet att

---

ingifvit oss så många, mer eller mindre grundade betänkligheter i detta hänseende, hafva vi mer än en gång gifvit chloroform åt personer, behäftade med såväl lung- som hjert-sjukdom, utan att deraf följt någon, den ringaste menliga verkan. Må man blott härvid väl komma ihåg, att det är ett *försök,* och ej envist fortsätta detsamma, der ett eller annat tecken ger tillkänna, att pat. icke tål eller åtminstone mår mindre väl af medlet.

framkalla. — Man gör bäst uti, att innan chloroformen tillsättes, låta pat. något vänja sig vid att andas genom den apparat, man ämnar begagna, och visa honom huru han har att bete sig, ty många finna det så ovandt och främmande att respirera utur struten, eller någon annan inrättning, att de i stället för att taga jemna, men djupa och fulla andedrag, tvertom hålla andan, eller göra så få och knappa inspirationer som möjligt.

4:o. Chloroformen bör vara ren. De ämnen, med hvilka den oftast är förorenad, äro *alkohol*, *æther* och *chlor*, hvilka alla, i mån af den qvantitet, uti hvilken de finnas närvarande, åstadkomma en otillbörlig, stundom ganska menlig retning på luftvägarnes slemhinna. Mialhe, som anställt en mängd försök med chloroform, talar mycket om vådan af att använda ett orent preparat, hvars menliga följder han i främsta rummet tillskrifver närvaron af en större eller mindre qvantitet vattenfri alkohol. Vi hänvisa den, som om dessa, såväl som åtskilliga andra chloroformens föroreningar vill taga närmare kännedom, till Doctor N. P. Hambergs utförliga och intressanta uppsatts häröfver uti Maj-häftet af Hygiæa för 1849, uti hvilken tillika finnas uppgifna sätten att igenkänna och aflägsna dessa främmande inblandningar. Vi vilja här endast i förbigående omnämna några enkla sätt att pröfva chloroformen på alkohol, som är den vanligast förekommande föroreningen. Om man uti ett glas, till hälften fylldt med destilleradt vatten, häller chloroform, så sjunker denna till botten utan att grumla vattnet eller förändra sitt utseende, *om den är ren*. Innehåller den deremot alkohol, så faller den väl till kärlets botten, men vattnet blir oklart och chloroformen får ett mjölkigt, opaliserande utseende. Ett annat sätt är att till en blandning af lika delar vatten och svafvelsyra sätta chloroform, som sjunker till botten, om den är ren, men flyter ofvanpå vätskan, ifall den är blandad med alkohol. Det enklaste, om också ej det skarpaste, profvet för chloroform är att gjuta några droppar deraf på handen, hvilka, om preparatet är godt, hastigt afdunsta utan att lemna ringaste återstod och utbreda den chloroformen egna lukt, som närmast påminner om den af friska reinetter. Hudytan blir fullkomligt torr och merendels något blekare, än i omgifningen. Är chloroformen oren, så förflyger den långsammare och qvarlemnar på huden en klibbig, stundom oljaktig återstod, som har en starkare eller svagare obehaglig lukt.

5:o. Man bör under inandningen noga observera pulsens och andedrägtens beskaffenhet samt ansigtsuttrycket. I de flesta från utlandet omtalade fall anmärkes en egen collapsus, stundom förvridning af anletsdragen, hvilken föregått de betänkligare symtomerna från hjertat och lungorna. I det fall vi ofvanför beskrifvit, iakttogs intet sådant, endast en hastigt inträdande blekhet såväl i ansigtet som öfver hela kroppsytan. Blir pulsen eller andedrägten ojemn, böra inandningarne genast afbrytas, hvilket äfven är rådligast iakttaga, der chloroformen framkallar så starka ryckningar i extremiteternas muskler, att pulsen ej med säkerhet kan observeras.

6:o. Inandningarne böra ej fortsättas längre än tills anæsthesi inträdt och pat. blifvit så lugn och stilla, som operationens utförande fordrar. Om före dennas slut känseln börjar återkomma och pat. till följe deraf blir orolig, anbringas inandningsapparaten ånyo, då pulsen och öfriga omständigheter sådant medgifva. Skulle pat. visa sig särdeles otillgänglig för chloroformverkan, och denna efter under 4 à 5 minuter fortsatta inandningar ej hafva inträdt, är bäst afstå från vidare försök med medlet.

7:o. Chloroform bör aldrig gifvas omedelbart på eller kort efter intagen föda, d. v. s., icke så länge digestionen uti magsäcken försiggår, emedan denna deraf störes och kräkningar lätt uppkomma. Dessa, obehagliga såväl för pat. som operatören och hans medhjelpare, äro icke allenast hindrande för operationen, utan kunna äfven blifva farliga genom den ökade congestion till lungorna och den minskade hjertverksamhet, af hvilken de åtföljas, och hvarigenom de sålunda öka faran af chloroformens egna, specifika verkan i denna rigtning. Minst *tvenne* timmar böra hafva förflutit mellan det pat. ätit och chloroformen gifves.

8:o. Man bör aldrig underlåta att hafva till hands sådane medel, som visat sig verksamma till upplifvande och återväckande af personer, på hvilka chloroformens verkan blifvit så stark, att den inger fruktan för utgången. Som denna beror på några få ögonblick, är det för sent att först anskaffa dem, när de behöfvas. Sådane äro: *ammoniak* eller *eau de luce; eau de cologne, ättika, kallt vatten*, o. s. v. Luftinblåsning efter Ricords method (»bouche à bouche») är något man vid förekommande fall ej bör underlåta att använda, likasom äfven det af Doctor Escallier uti L'Union médicale 1849 uppgifna och af honom i tvenne fall med framgång använda sättet, att medelst ett par fingrars nedförande i svalget, ända till öppningen af larynx och

oesophagus, derstädes åstadkomma en retning för att på sådant sätt åter framkalla den afstannade respirationen, torde såsom lätt utförbart förtjena att försökas. — Den i flera journaler såsom antidot mot chloroform beprisade *syrgasen*, har åtskilliga gånger uti England blifvit använd vid acut förgiftning med ifrågavarande preparat, men tyvärr alla gångerna visat sig overksam.

De försök häröfver, som Doctor HAMBERG anställt på marsvin, bekräfta äfven detsamma.

